Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg
(Direktor: Prof. Dr. Klapp)

Über Leberverletzungen

INAUGURAL-DISSERTATION
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT ZU MARBURG
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

vorgelegt von

Willy Berendes
aus Marienmünster

Gedruckt bei Gebrüder Ravens in Winsen a. d. Luhe.
1934.

Angenommen
von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 14. Februar 1934.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Prof. Dr. Boeminghaus.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über Leberverletzungen

Noch im Jahre 1761 wurde von Reinhardt die Heilung eines Leberverletzten als völlig aussichtslos bezeichnet (Jáki). Es berührt uns merkwürdig, wenn wir hören, daß die Geburtsstunde der operativen Behandlung von Leberverletzungen erst in das Jahr 1887 fiel. Burckhardt war es, der die erste Operation bei einer Leberverletzung zwecks Blutstillung mit gutem Erfolge ausführte (Boljarski). Aus dem Jahre 1896 datieren die ersten Monographien von Terrier-Auvray und Schlatter über die operativen Ergebnisse der Leberverletzungen. Im Jahre 1912 veröffentlichte Thöle seine grundlegende Bearbeitung aller bis dahin in der Literatur angegebenen 752 Fälle von Leberverletzungen. Es ist hier nicht angängig, die Namen aller derjenigen Autoren anzuführen, die später wichtige Aufzeichnungen über die Leberchirurgie gemacht oder Modifikationen in der operativen Technik bei Leberverletzungen angegeben haben. Nicht unerwähnt lassen möchte ich aber die ausführlichen Berichte über die Kriegsverletzungen der Leber von Läwen und Körte, die uns gar manche neue Erkenntnisse über die Leberchirurgie gebracht haben.

Von allen Unterleibsdrüsen ist die Leber hinsichlich der Verletzungen am häufigsten betroffen. Das gilt sowohl für die äußeren Verletzungen, denen die Leber wegen ihrer Größe und Lage einen günstigen Angriffspunkt bietet, als auch für die stumpfen Bauchverletzungen wegen ihrer „topographischen und strukturellen" Verhältnisse. Die Leber liegt in breiter Ausdehnung den unteren Rippen der rechten Seite an und füllt mit ihrem Dickendurchmesser den ganzen Hohlraum des Oberbauches von vorn nach hinten aus. Sie ist außerdem durch straffe Bänder, wie das Lig. coronarium und suspensorium einerseits und das Lig. hepatoduodenale und hepatogastricum andererseits fest in seiner Lage fixiert, so daß sie einem äußeren Anstoß nicht gut ausweichen kann. Schließlich kommt noch hinzu, daß das massige Organ eine sehr geringe Elastizität besitzt. Daher kann die Leber ihr Volumen zwecks Ausweichen vor

direkter Gewalt nicht wesentlich vermindern. Nach diesen Betrachtungen erscheint es uns nicht mehr merkwürdig, wenn Edler in 365 Fällen von subkutanen Bauchverletzungen die Leber in 189 Fällen betroffen sah. Zu einem ähnlichen Resultat kam Geill, der von 494 Fällen von Rupturen innerer Organe 59 % für solche der Leber berechnete. Bevor ich näher auf die einzelnen Verletzungsarten eingehe, möchte ich eine kurze Übersicht über die Formen der Leberverletzungen vorausschicken.

Am besten teilen wir die Verletzungen der Leber nach der Art ihrer Entstehung ein in:

1. die äußeren oder offenen Verletzungen, bei denen wir wieder a) die Stich- und b) die Schußverletzungen unterscheiden,

2. die subkutanen Rupturen.

Sieht die Kriegschirurgie natürlicherweise vorwiegend Schuß- und Stichverletzungen, so kommen während der Friedenszeit hauptsächlich die subkutanen Rupturen zur Beobachtung.

1. a) Stichverletzungen:

Zu den Stichverletzungen rechnen wir außer den Wunden, die durch Messer, Dolch oder Säbel gesetzt werden, auch jene Verletzungen, die durch einen abfliegenden Eisenspan, Glassplitter oder ähnliche Gegenstände hervorgerufen werden. Hier handelt es sich im allgemeinen um Verletzungen mit glattwandigen Wundrändern. Meist werden die Stichverletzungen im Streit erworben; oder es handelt sich um einen Unglücksfall. Hierher gehören auch die verhältnismäßig seltenen Pfählungsverletzungen. Bei diesen Verletzungen ist in der Regel die Leber nicht allein getroffen, sondern es sind meist andere Organe, wie Magen, Darm, Nieren oder Lungen mitverletzt. Bei den Stichverletzungen blutet es oft recht erheblich nach außen. Die Leberwunde ist meistens größer als die Hauptwunde infolge der Respirationsbewegungen und der unwillkürlichen Abwehrspannungen. Wird der Stich von hinten oder von der Seite beigebracht, so ist in der Regel der rechte Leberlappen betroffen, während beim Angriff von vorn mehr der linke Lappen verletzt wird. Die eigentliche Schädigung der Leber ist bei den Stichverletzungen verhältnismäßig gering. Die Gefahren der Stichverletzungen bestehen hauptsächlich in den Nebenverletzungen. Bei den 292 Stichverletzungen, die Thöle beschreibt, waren in 59 Fällen andere Ein-

geweide mitverletzt und zwar 40 mal der Magen, 7 mal der Darm und 7 mal mehrere Eingeweide und große Gefäße. Nobili erwähnt einen Fall von Leber-Zwerchfellverletzung mit ausgedehntem Haematothorax. Baljasov fand bei einer Leberstichverletzung sogar eine durch denselben Stich erfolgte Verletzung der rechten Herzkammer. Über den Heilverlauf von Schnittwunden der Leber hat Cosmo im Tierversuche interessante Untersuchungen angestellt. Glatte Schnittwunden können unter reichlicher Regeneration von Leberzellen so gut ausheilen, daß man später nicht einmal mehr mikroskopisch eine Narbe zu erkennen vermag. Ist es aber bei den Stichverletzungen zu einer Entfernung von Leberparenchym gekommen, so beobachtet man nur selten eine spontane Heilung. Diese Wunden führen, wenn nicht frühzeitig chirurgische Hilfe kommt, entweder durch Verbluten oder später durch sekundäre Peritonitis zum Tode. In der Umgebung der Verletzung bilden sich Nekroseherde und rote Atrophie des Gewebes. Bei größeren Schnittwunden geschieht die Vereinigung durch Bindegewebe in Verbindung mit regenerierten Leberzellen.

b) Schußverletzungen:

Während die Friedensschußverletzungen — es handelt sich vorwiegend um Revolver- und Schrotschüsse — im allgemeinen leichterer Natur sind, sehen wir bei den Kriegsschußverletzungen der Leber meistens sehr viel zerstörendere Wunden. Hier kommen vor Explosionswunden. Schußwunden von rasanten Geschossen der modernen Handfeuerwaffen, sogen. Dum-Dum-Verletzungen, Rißwunden der verschiedensten Granaten.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die verschiedenen Geschoßarten keine anatomisch einheitlichen Verletzungen setzen. Daher ist nach Läwen eine Einteilung der Schußverletzungen nach der Geschoßart nicht geeignet. Wir unterscheiden bei den einfachen Leberschüssen am besten nach den anatomischen Bildern Tangential-, Durch- und Steckschüsse. Bei den Tangentialschüssen, die die seitliche obere Bauchgegend treffen, ohne daß das Peritoneum eröffnet zu sein braucht, kann es zu Quetschungen und Zertrümmerungen von Leberteilen kommen. Handelt es sich aber um tiefer reichende Rinnenschüsse mit Aufreißungen des Gewebes, so besteht eine erhöhte Blutungsgefahr. Es können sogar größere Leberstücke abgerissen werden, die dann in die

freie Bauchhöhle gelangen. Bei den Durchschüssen kann es sich einmal um ganz glattwandige Kanäle handeln; meistens erstrecken sich vom Schußkanal aber zahlreiche radiäre Einrisse in das Gewebe. Entfernung und Rasanz der Geschosse spielen zweifellos eine bedeutende Rolle. Je weiter entfernt der Schuß abgegeben wurde, desto glatter der Durchschuß. Der Ausschuß zeigt in der Regel einen den Einschuß um ein Vielfaches übertreffenden, kraterförmigen Defekt. Diese trichterförmige Erweiterung nach dem Ausschuß ist bedingt durch die Mitbewegung der Leberteile. Oft werden auf dem Wege durch das Lebermassiv größere Blutgefäße eröffnet, die zu profusen Blutungen nach außen oder in die Körperhöhle Veranlassung geben können. Borst bezeichnet die unmittelbare Umgebung des Schußkanals als die Zone der traumatischen Nekrose und die weitere Umgebung als die Zone der molekulären Erschütterung. In der letzteren ist zwar keine deutliche anatomische Veränderung wahrzunehmen, aber es liegt eine Schwächung der Lebensfähigkeit des Gewebes vor (cit. nach Körte). Für die Steckschüsse gelten dieselben Erwägungen wie sie für die Durchschüsse angegeben sind. Über einen interessanten Fall von Steckschußverletzung der Leber berichtet Schwarz, wo die Gewehrkugel vier Jahre nach der Schußverletzung plötzlich in den Ductus choledochus hineingewandert war und hier Obturationserscheinungen machte. Ein ähnlicher Fall von Steckschuß im Ductus cysticus wird von Birgfeld beschrieben.

2. Subkutane Verletzungen:

Der Entstehungsmechanismus der subkutanen Rupturen kann zweierlei Art sein. Im einen Fall wird die Leber durch direkte Gewalteinwirkung wie Hufschlag, Stoß gegen den Oberbauch oder rechten Rippenbogen, Kompression zwischen Eisenbahnpuffern, Überfahrenwerden usw. geschädigt. Andererseits können Leberrupturen durch indirekte Gewalteinwirkungen entstehen. So kann es zu Leberverletzungen kommen durch Anprall der Leber gegen die Rippen oder die Wirbelsäule. Ferner kann bei Fall aus erheblicher Höhe die Leber rupturieren, indem sie mit ihrem schweren Gewicht noch weiter an den Aufhängebändern zerrt, nachdem der Körper bereits in seiner Fallgeschwindigkeit aufgehalten ist. Ähnliche Verletzung ist auch bei den Schulze'schen Schwingungen beobachtet worden (Heller). Eingehende Studien über den Entstehungsmechanismus der durch

stumpfe Gewalt verursachten subkutanen Rupturen der parenchymatösen Organe hat Hämäläinen an der Universität zu Helsinki gemacht. Nach Thöle, Holm und Bauer beruht der Entstehungsmechanismus der zentralen Leberruptur auf einer Verschiebung der verschiedenen Gewebsschichten. Krogius sieht die zentralen Rupturen als Kompressionsrupturen an, die in den zentralen Teilen der Leber in der Richtung der komprimierenden Kraft verlaufen.

Das Zustandekommen der subkutanen Leberrupturen wird begünstigt durch verschiedene prädisponierende Faktoren. So soll nach Flesch die Verdauungsperiode ein für die Ruptur günstiges Moment derstellen. Die Leber der Kinder neigt wegen ihrer relativ erheblichen Größe und ihrer Weichheit eher zu subkutanen Zerreißungen als die der Erwachsenen. Pathologische Gewebsveränderungen, wie sie bei Lues, Malaria, Amyloid und malignen Tumoren beobachtet werden, fördern das Zustandekommen einer Ruptur außerordentlich.

Pathologisch-anatomisch können wir die subkutanen Leberverletzungen einteilen in

1) die eigentlichen Leberrupturen, bei denen sich der Riß durch die Kapsel bis tief ins Parenchym erstreckt. Hierher gehören auch die häufigen, fast völligen Abtrennungen des linken Lappens;

2) subkapsuläre Haematone, wobei die Kapsel unbeschädigt ist, und nur die Gefäße, die zwischen der Leberoberfläche und der Kapsel verlaufen, rupturiert sind. Geringgradige Laesionen des oberflächlichen subkapsulären Parenchyms gehören auch noch hierher;

3) zentrale Rupturen („Leberapoplexien" nach Edler). Hierbei ist rings um die Ruptur noch unverletztes Lebergewebe erhalten;

4) endlich können wir noch eine Gruppe aufstellen, wo sich im Anschluß an ein Lebertrauma ein intrahepatisches Aneurysma entwickelte.

Der Verlauf der Leberverletzungen richtete sich abgesehen von der Größe des zerstörten Gewebes nach dem Grade der Blutung und des Gallenaustrittes. Ferner beeinträchtigt eine eventuell hinzukommende Infektion und die gleichzeitige Verletzung anderer Organe die Leberverletzung äußerst ungünstig. Es sind Fälle beobachtet, wo sich ganze Leberpartien abgestoßen haben (Fertig). So findet sich öfter der ganze linke Lappen als Sequester in der Bauchhöhle. Die Blutung ist zwei-

fellos die Hauptkomplikation der Leberzerreißung. Wenn ein größeres Venenlumen getroffen ist, kann eine unstillbare Blutung erfolgen. Ist das Trauma nur sehr gering, z. B. bei den glatten Stichwunden, wo es zu keinem Substanzverlust kommt, kann die Blutung spontan stehen. Ist dagegen eine vollständige Zermalmung einer Leberpartie eingetreten, oder liegt eine tiefergehende Ruptur mit höhlenartiger Wunde vor, so besteht natürlicherweise eine viel größere Gefahr der Verblutung. Nach Garré und Naegeli kommt die Blutung nicht leicht zum Stillstand, weil das mit Galle sich mischende Lebervenenblut nur langsam gerinnt. Es braucht aber selbst bei erheblichen Zertrümmerungen nicht zu einer profusen Blutung zu kommen, da die zerrissenen Gefäßlumina durch Gewebsbröckel verlegt sein können. In diesen Fällen kann aber eine andere gefährliche Komplikation, die der Leberzellenembolie eintreten. Die Folge kann ein Lungeninfarkt sein. Wilms beobachtete einen Fall, wo ein 21 g schweres Leberstück in den rechten Vorhof hineingelangt war. Bei subkapsulären Haematomen kann es zu erstaunlicher Ausdehnung der Kapsel kommen, bevor es zur Perforation in die freie Bauchhöhle kommt. Die ernährungsgestörte, abgehobene Kapsel gibt aber in den meisten Fällen schließlich dem Druck der Blutung nach.

Zentrale Haematome sind relativ günstige Blutungen, die meistens unter Narben- oder Cystenbildung spontan ausheilen. Nur der ständig wirkende Gallendruck von einem abgerissenen Gallengang her kann zu einer fortschreitenden Aushöhlung der Rupturhöhle führen. Meistens hört die Blutung bei Zentralruptur infolge des Gegendruckes an der Rupturkavität auf. (Brandberg).

Außer der Blutung bringt noch der intraabdominelle Gallenerguß eine Komplikation der Leberruptur. Er kommt abgesehen von der Mitverletzung der Gallenausführungsgänge zustande, wenn intrahepatische Gallengänge beim Leberriß miteröffnet sind. Normalerweise ist die Galle aus den intrahepatischen Gallengängen als steril anzusehen. So braucht bei einem intraabdominellen Gallenerguß nicht ohne weiteres eine gallige Peritonitis zu entstehen. Die Galle kann resorbiert werden und cholämische Erscheinungen mit Ikterus hervorrufen. Durch Bildung einer „fibrinös plastischen Peritonitis“ (Heller) kann es zur Abkapselung des Gallenergusses kommen. Es kann sich aber auch eine akute Peritonitis

entwickeln, indem entweder eine aufsteigende Infektion vom Choledochus her oder auf dem Blut- oder Lymphwege eine Bakterienaussaat erfolgt. Peroni beobachtete einen Fall, wo ein erheblicher Gallenerguß ohne größere Blutung in der Bauchhöhle angetroffen wurde. Hier hatte sich der Gallenerguß 16 Tage frei im Abdomen gehalten, ohne cholämische und peritoneale Erscheinungen zu machen.

Einen ungünstigen Verlauf der Leberverletzungen bedingen häufig die Infektionen. Bei den offenen Verletzungen, namentlich den Schußverletzungen, entwickelt sich von der Verletzungsstelle aus oft eine Infektion. Marx beobachtete einen Fall von primärer Gasbazilleninfektion der Leber. Handelt es sich um hochvirulente Erreger, so kann sich vom Schußkanal aus eine Hepatitis mit nachfolgender Sepsis bilden. Zum mindesten aber entwickeln sich Leberabscesse oder perihepatische, namentlich subphrenische Abscesse. Bei Mitverletzung des Magendarmtraktus kann selbstverständlich auch eine Infektion von hier ausgehen. Auch bei den subkutanen Leberrupturen kann es zur Absceßbildung kommen. Als den häufigsten Infektionsweg sieht Thöle eine aufsteigende Cholangitis an. Die Infizierungen der subkutanen Rupturen können aber auch auf dem Lymph- und Blutwege erfolgen. Absceßbildungen sind nach einem Intervall von einer Woche bis zu zwei Jahren noch beobachtet worden.

Endlich besteht eine schwere Komplikation der Leberverletzungen in dem Mitbetroffensein von anderen inneren Organen. Am häufigsten sind die gleichzeitigen Verletzungen des Magendarmtraktus. Oft wird auch die rechte Niere mitverletzt. Milz und Pankreas sind ebenfalls wiederholt mitbetroffen. Erklärlicherweise sind die Nebenverletzungen am zahlreichsten bei den Schußverletzungen. Von Gaza hat auf das Bild der Gallenpleuritis bei transpleuraler Leberverletzung hingewiesen (cit. nach Läwen). Ich erwähnte oben einen Fall, wo bei einer Stichverletzung der Leber die rechte Herzkammer mitverletzt war.

Um ein möglichst klares Bild von den klinischen Erscheinungen bei Leberverletzungen zu bekommen, betrachten wir am besten die Symptome bei der subkutanen Leberreptur, bei der keine anderen Eingeweide mitverletzt sind.

Wenn es auch keine sicheren pathognomischen Symptome für eine Leberruptur gibt, so kann man nach

dem Vorkommen eines ganzen Symptomenkomplexes doch mit großer Wahrscheinlichkeit die Diagnose stellen. (Podlaha.)

Als erstes Symptom findet sich meistens infolge des schweren Traumas der allgemeine Schock als Folge einer Kontusion des Splanchnikusgebietes bezw. Ganglion solare mit folgender Reizung des Vaguszentrums (Koch). Die Zeichen des Schocks sind: blasses Aussehen, kalter Schweiß, Übelkeit, Erbrechen, kleiner, fadenförmiger Puls. Das Bewußtsein ist im allgemeinen dabei erhalten. An den Schockzustand schließen sich oft erst nach vorübergehender Erholungsperiode die Zeichen einer inneren Blutung an. Durch die intraabdominelle Blutung und den Gallenerguß entsteht auf dem Wege über den peritonealen Reiz reflektorische Bauchdeckenspannung. Reflektorische Bauchdeckenspannung kann aber auch bei einer reinen Thoraxkontusion vorkommen (Nötzel cit. nach Reichle). Durch den peritonealen Reiz kann erneutes Erbrechen auftreten.

Der Grad der inneren Blutung läßt sich außer aus der reflektorischen Bauchdeckenspannung noch feststellen aus dem Verhalten des Pulses, des Blutdruckes und der Abnahme des Haemoglobingehaltes. Finsterer hat darauf hingewiesen, daß bei Leberrupturen häufig trotz der hochgradigen Anaemie eine Bradykardie vorkomme. Diese Erscheinung ist durch Reizung des vasomotorischen Zentrums durch die resorbierten gallensauren Salze zu erklären. Liegt eine Bradykardie bei subkutaner Verletzung vor, so spricht dieses Symptom für eine Leberruptur. Das Fehlen der Bradykardie schließt aber eine Verletzung der Leber nicht aus. Der Bluterguß kann erst nach erheblicher intraabdomineller Blutung nachgewiesen werden. Thöle bezeichnete eine schnell zunehmende Dämpfung in den Seitenpartien und über der Symphyse als das wichtigste Symptom der inneren Blutung. Das flüssige Blut ist weniger beweglich als die Ascitesflüssigkeit (Payr cit. nach Heller). Wechsel der Dämpfung nach Lagewechsel tritt daher erst nach einigem Warten auf. Im Zweifelsfalle kann man auch die Punktion vornehmen. Die Verletzten werden sehr anaemisch und klagen über einen heftigen lokalen Schmerz. Der Sitz der Schmerzempfindung der Leber ist in der Glisson'schen Kapsel. Namentlich wird bei den subkapsulären Haematomen vor Einriß der Kapsel ein heftiger lokaler Schmerz vorhanden sein.

Häufig wird auch ein rechtsseitiger Schulterschmerz

angegeben. Dieses ist das Zeichen der Phrenikusreizung. (Der Phrenikus entspringt zusammen mit dem N. cutaneus scapulae aus dem vorderen Ast des vierten Cervikalnerven.) Podlaha hat nach zwei beobachteten Fällen auf ein neues Symptom aufmerksam gemacht, nämlich auf einen primären und lokalen Meteorismus des Magens. Dieser soll aus einem Reflexreiz des Sympathicus entstehen.

Graham weist bei subkutanen Leberrupturen auf eine allgemeine Tympanie mit Schwinden der Leberdämpfung hin. Er ist der Meinung, daß es sich entweder um Vaguslähmung oder um Sympathicusreizung handele.

Einzelne wenige Fälle sind beobachtet, wo nach Lebertrauma eine Glykosurie auftrat (Green). Mc. Knight führt die Glykosurie auf die Schockwirkung zurück.

Als Spätsymptom kann sich nach einigen Tagen ein Ikterus einstellen. Meistens lassen sich die Gallenfarbstoffe vorher im Urin nachweisen. Andersson empfiehlt die quantitative Bilirubinbestimmung im Blut.

Schließlich soll in der Symptomengruppe nicht unerwähnt bleiben, daß Tietze bei Leberrupturen einen der Retinitis albuminurica ähnlichen Augenbefund festgestellt hat. Garré und Naegeli sind der Meinung, daß es sich hier um eine Intoxikationserscheinung handele, die durch den Eintritt von Leberzellen in die Blutbahn zustande komme.

Finden wir bei intraabdominellen Verletzungen Zeichen einer Embolie in Lungen, Gehirn oder Nieren, so kann uns das auf eine Leberverletzung hinweisen, weil hierbei Leberzellen oder Fettzellen in die Blutbahn gelangen können.

Die Symptome der Abscesse, die durch Infektion eines zentralen Haematoms zustande gekommen sind, sind dieselben wie beim gewöhnlichen Leberabsceß. Zur Sicherung der Diagnose kommt hier die allerdings nicht ungefährliche Probepunktion in Frage.

Bei den offenen Leberverletzungen ist die Diagnosestellung natürlich viel einfacher, da wir durch den sichtbaren Wundkanal und die eventuelle profuse Blutung und den Gallenerguß auf das Vorliegen einer Leberverletzung hingewiesen werden. Im übrigen beobachten wir auch hier die oben angegebenen Symptome.

Differentialdiagnostisch bereiten die Verletzungen anderer intraabdomineller Organe, die auch erhebliche Blutungen zeigen können, oft erhebliche Schwierigkeiten.

Natürlich können bei multiplen subkutanen und offenen Bauchverletzungen die Symptome der übrigen Organverletzungen die der Leber verwischen.

Für die Behandlung der Leberverletzungen gibt es zwei Wege, die konservative und die operative Methode. Das Indikationsgebiet für die konservative Therapie ist natürlicherweise sehr beschränkt. Es gibt Fälle von oberflächlichen Leberverletzungen sowohl bei den offenen Verletzungen wie bei den subkutanen Rupturen, die nicht unbedingt operiert zu werden brauchen, sondern auch spontan zur Ausheilung kommen. So heilen glatte Schnittwunden ohne wesentlichen Parenchymdefekt und ohne Mitbetroffensein größerer Gefäße auch spontan. Da man bei Autopsien Fälle von Lebercysten, die offenbar traumatisch bedingt waren, beobachtet hat, so ist theoretisch die Möglichkeit der konservativen Therapie gegeben. Kovalsky hat bei gelegentlicher Probelaparotomie zwei Fälle spontan geheilter Leberrisse beobachtet. Reichle berichtet als Kuriosum, daß Nußbaum bei einer Leberruptur durch feste Einwickelung des Leibes und Belastung mit Ziegelsteinen einigen Nutzen gesehen haben will.

Bei den Fällen von subkutanen Verletzungen der Leber spielt die Zeit, die zwischen Trauma und Einlieferung des Patienten ins Krankenhaus verstreicht, in der Indikationsstellung zur Operation eine wesentliche Rolle. Ist nach der Gewalteinwirkung ein Zeitraum von mehr als zwölf Stunden verstrichen, ohne daß eine Peritonealbeteiligung nachweisbar ist, so könnte man hier unter genauer Beobachtung abwarten. Als konservative Fälle lassen sich andererseits diejenigen Leberverletzungen ausschalten, bei denen infolge schwerer sekundärer Komplikationen wie diffuse Peritonitis durch Operation leider keine Heilung zu erwarten ist.

Wie wir gesehen haben, ist die Diagnose der Leberruptur oft nicht sicher zu stellen. Daher ist nach Trendelenburg in zweifelhaften Fällen „das einzig therapeutische und zugleich das beste diagnostische Mittel die Probelaparotomie“ (cit. nach Reichle).

Bei der Operation der Leberverletzung hat man sich zunächst über die Art des Hautschnittes klar zu werden. Bei den äußeren Verletzungen kann man von dem Hautdefekt ausgehen. Liegt gleichzeitig eine Verletzung der Pleura oder der Lunge vor, so muß zur transpleuralen Freilegung der verletzten Leber eine Rippenresektion vorgenommen werden. Um einen guten Zugang zum

Operationsfeld bei subkutanen Verletzungen der Leber zu bekommen, wählt man am besten den Medianschnitt zwischen Proc. xiphoideus und Nabel. Von hier aus kann man sich im allgemeinen einen guten Überblick über das Verletzungsgebiet verschaffen und auch am besten den Nebenverletzungen auf die Spur kommen. Ein weiterer Vorteil dieses Hautschnittes ist der, daß man bei starker Blutung von hier aus gleich die Aorta komprimieren kann. Zur besseren Übersicht des rechten Leberlappens kann man vom Nabel aus einen Querschnitt zur Spitze der zwölften Rippe anschließen. Jetzt gilt es, baldmöglichst die Blutung zum Stillen zu bringen. Zunächst kann man durch manuelles Zusammenpressen des Risses die Blutung aufhalten. Am besten bringt man einen dicken, mit steriler heißer Kochsalzlösung getränkten Gazebausch auf die blutende Stelle; oder man preßt die Leber gegen die Zwerchfellkuppe. Ist eine erhebliche innere Blutung erfolgt, und ist das in die Bauchhöhle ergossene Blut als steril anzusehen, so kann man den Zustand des erschöpften Patienten durch intravenöse Reinfusion des Blutes erheblich bessern. Das Blut wird zu diesem Zwecke durch Gaze filtriert. Garré und Naegeli sind der Meinung, daß sich das Blut, weil es durch die Atem- und Darmbewegungen defibriniert ist, in einem sterilen Gefäße über eine Stunde lang flüssig hält. Ist die Blutung aus der Leberwunde sehr stark, so kann man direkt unter dem Zwerchfell mit dem Dahlgren'schen Kompressorium die Aorta vorübergehend komprimieren. Hierdurch werden günstige Verhältnisse für ein sauberes Operieren geschaffen. Für kurze Zeit kann man auch die Gefäße des Lig. hepatoduodenale zwischen zwei Fingern oder mit einer Darmklemme nach Murphy komprimieren. Ist so die gröbste Blutung bezwungen, so kann man zur eigentlichen Wundversorgung schreiten. Handelt es sich um glatte Wundränder, bei denen man nicht mit einer Infektion zu rechnen hat, so wendet man die Naht an. Man benutzt hierzu am besten dicken Catgut und runde Nadeln. White hat bei der Naht von Leberrissen empfohlen, zuerst Umstechungen prallel zu den Rißflächen anzulegen und diese als Stützen für die Quernähte zu benutzen. Blutende Lumina müssen umstochen werden.

Liegen aber tiefe Parenchymdefekte vor bei starkem Infektionsverdacht infolge von Mitverletzungen des Magendarmtraktus, oder bestehen schwere Zertrümme-

rungen, wie z. B. bei schweren Kriegsschußverletzungen, so kommt eher die Tamponade oder eine Kombination von Naht und Tamponade in Frage. Zur Tamponade wird sterile Gaze benutzt, die mit Jodoform, Stryphnon oder Vivocoll (Rinderblutplasma von Vogel, Hamburg) getränkt wird. Die Tamponade bezweckt außer der Blutstillung auch noch die bessere Ableitung der Infektionsstoffe und der Galle nach außen. Gefahren der Tamponade bestehen in Lähmungen des Dünndarmes durch Zirkulationsstörungen an der Leberpforte und Splanchnicusschädigung (Graham). Da durch die Tamponade die Wundheilung oft erheblich verzögert wird, so ist doch die Naht der Tamponade vorzuziehen. In den Fällen, wo wegen des ausgedehnten Wundbettes in der Leber eine Naht nicht gut anzulegen ist, kann man auch Muskelstücke oder thrombokinatisch wirkende Netzstücke auf die Wundfläche legen und durch einige Randnähte befestigen. Barco hat durch Tierversuche festgestellt, daß heteroplastische Muskelgewebsstücke die Blutung besser beherrschen als autoplastische. Durch Verpflanzung von lebenden Gewebsteilen kommt es durch kleinzellige Infiltration und reaktive Bindegewebsbildung schnell zu einer Narbenentwicklung. Trifft man bei der Laparotomie auf fast völlig gelöste Leberteile, so muß man diese wegen der Gefahr der Nekrose und der späteren Sequestrierung, die zur Sepsis führen kann, völlig resezieren. Daß man große Leberteile ohne Ausfallserscheinungen resezieren kann, haben viele geheilte Fälle von Exstirpation ganzer Lappen gezeigt. Ponfik hat schon im Jahre 1889 durch Tierexperimente gezeigt, daß der Säugetierorganismus eine Resektion der Leber bis zu drei Viertel ihrer Substanz vertragen kann. Hinterher tritt schnell eine Neubildung von Lebergewebe ein.

Bei den zentralen Haematomen, die man oft erst mit Hilfe der Probepunktion feststellen kann, muß incidiert, ausgeräumt und wegen der Gefahr der Nachblutung tamponiert werden. Ist es bereits zur Entwicklung von Abscessen gekommen, so genügt nicht eine einfache Punktion, sondern es ist breite Incision und Drainage erforderlich.

Hier soll eines Falles von Weeks Erwähnung getan werden, wo es bei einem subkapsulären Haematom nicht zur Perforation in die freie Bauchhöhle kam. Wegen einer hochgradigen Anaemie und Leberschwellung wurde zur Laparotomie geschritten. Eine Punktion in die Leberkapsel brachte 1000 ccm Blut zum Vorschein.

Wegen der Gefahr der Nachblutung wurde die Kanüle abgeklemmt am Ort belassen. Nachdem nach einigen Tagen nochmals eine Punktion 1100 ccm Blut ergeben hatte, erfolgte rasche Heilung.

Für intrahepatische Aneurysmen hat Colmers die Unterbindung der Art. hepatica communis empfohlen. Auch für hartnäckige Gallenfisteln aus Leberwunden hat er die Unterbindung der Hepatica vorgeschlagen, da hierdurch die Gallenproduktion lange Zeit eingeschränkt ist und auf diese Weise die verletzten Gallengänge besser zuheilen können. Liegen gleichzeitig Mitverletzungen anderer Organe vor, so ist deren Wundversorgung natürlich von großer Wichtigkeit.

Für die Prognose der Leberverletzungen ist der Grad der Blutung von ausschlaggebender Bedeutung. Der Pulsbeschaffenheit fällt in prognostischer Hinsicht eine gewisse Bedeutung zu, indem eine Bradykardie für eine noch nicht erhebliche Blutung spricht. Prognostisch ungünstig sind natürlichh die Fälle zu bewerten, wo schwere Nebenverletzungen das Bild der Leberverletzung komplizieren. Ein wesentliches Moment für die Prognose ist die Zeit, innerhalb der die Verletzten nach dem Trauma in die Hand des Chirurgen kommen. Das zeigen uns deutlich die Zahlen Thöle's, der bei Überprüfung sämtlicher bis 1913 veröffentlichter Fälle in den ersten sechs Stunden nach der Verletzung eine

Mortalität von	39,5 %,
in 7—12 Std.	50,4 %,
in 13—24 Std.	66,6 % und
nach 24 Std.	86,3 % fand.

Schwieriger ist es, die Prognose der Kriegsleberverletzungen in Zahlen zu erfassen, da hier ein großer Teil der Verletzten auf dem Schlachtfelde geblieben ist, ohne noch in ärztliche Behandlung zu kommen. Läwen sah bei den noch in Behandlung gekommenen Fällen eine Mortalität von 37,4 %, während Körte sogar eine solche von 18 %, für die durch Nebenverletzungen komplizierten allerdings 69,66 % fand.

Seit den Anfängen der operativen Behandlung der Leberverletzungen hat sich hinsichtlich der Mortalität eine wesentliche Wandlung vollzogen. Betrug die Sterblichkeit damals 60 bis 70 % (Petersen, cit. nach Reichle), so können wir heute doch wesentlich günstigere Zahlen nennen. Für das Absinken der Mortalität sprechen die acht Krankengeschichten der in den letzten zehn Jahren

an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg beobachteten Fälle eine beredte Sprache. Ich lasse hier die Krankengeschichten folgen.

Fall I: J. J., 16 Jahre alt.

Aufnahme am 12. 12. 22.

Anamnese: Patient wollte einen Baumstamm von einem Holzstapel herunterholen. Der Stamm rutschte ab und fiel aus 1 m Höhe auf den Patienten, der unter den Baumstamm zu liegen kam. Nachdem Patient aus seiner Lage befreit war, konnte er noch zu Fuß nach Hause gehen, mußte sich hier aber wegen heftiger Leibschmerzen mit einmaligem Erbrechen gleich zu Bett legen. Abends Einlieferung in die Klinik.

Befund: Etwas blaß aussehender Patient. Abdomen etwas aufgetrieben. Keine Wunden sichtbar. Schmerzempfindlichkeit und mäßige Rektusspannung in der rechten Bauchseite. Nach Untersuchung erneutes Erbrechen. Puls: voll und kräftig, regelmäßig, 70 pro Minute. Temperatur normal. In der Nacht wiederholtes Erbrechen. Verhalten von Stuhl und Winden. Am nächsten Morgen immer noch mehrmaliges Erbrechen und geringe Temperatursteigerung. Rektusspannung hat zugenommen.

Daher Operation: Längsschnitt in der Mittellinie. Nach Eröffnung der Bauchhöhle ergießt sich galligblutige Flüssigkeit in das Operationsgebiet. Starker Erguß hauptsächlich in der rechten Bauchseite. Gallenblase und ihre Gänge, Milz und Magen o. B. Auch am Darm keine Verletzungen. Bei Abtastung der Leber fühlt man hoch oben an der Oberfläche unter dem Zwerchfell einen mit Blutgerinnseln bedeckten Einriß. Man führt einen Tampon ein und näht wieder zu. Dauertropfinfusion. Kampher. In den nächsten Tagen guter Heilverlauf. Leib weich, aber etwas druckempfindlich. Mäßige blutiggallige Wundsekretion. Geringe abendliche Temperaturen.

22. 12. 22. Leib in Ordnung. Druckempfindlichkeit in der rechten Hüfte. R. h. u. handbreite Dämpfung mit Abschwächung des Atemgeräusches und des Stimmfremitus. Punktion einiger ccm klarer seröser Flüssigkeit. Allgemeinbefinden gut.

3. 1. 23. Dämpfung r. h. bis zur Spitze der Scapula. Es werden 300 ccm seröser Flüssigkeit punktiert.

5. 1. 23. Temperatur 40°. In der rechten Flankengegend mäßige Spannung und Druckempfindlichkeit.

Man entschließt sich zur Operation: Schnitt zwischen Darmbeinkamm und Rippenbogen von der hinteren Axillarlinie bis drei Querfinger von der vorderen Medianlinie. Es bestehen Verwachsungen zwischen oberem Leberrande und Peritoneum, welche sich stumpf lösen lassen. Medial oben in der Leber befindet sich ein Absceß. Ein zweiter Schnitt wird auf der zwölften Rippe von der mittleren Axillarlinie nach vorne ziehend angelegt und 10 cm Rippe reseziert. Auf der Leberkuppe befindet sich ein zweiter Absceß. Incision, Drainage, Verband. In den nächsten Tagen starke eitrige Sekretion. Temperaturen geringer. Gutes Allgemeinbefinden. Die Dämpfung r. h. reicht noch bis fast zum Angulus scapulae. Punktionen an verschiedenen Stellen der Pleura und des subphrenischen Raumes ergeben kein Resultat. Allmählich wird die Sekretion aus den Drains geringer. Schmerzen lassen bald nach. Temperaturen verschwinden allmählich.

10. 3. 23. Fortlassen der Drains. Es ist nur noch je eine von Granulationen umgebene Fistel in beiden Narben.

6. 4. 23. Wunden beinahe ganz vernarbt. Bauchdecken in Ordnung. Dämpfung r. h. bis zwei Querfinger unterhalb des Angulus scapulae. Atmungsgeräusch hier fast ganz aufgehoben. Keine Temperatursteigerungen mehr. Patient wird beschwerdefrei entlassen.

Fall II: B. W., 49 Jahre.

Aufnahme 23. 9. 23.

Anamnese: Patient wurde morgens 4 Uhr auf Patrouille von einer Revolverkugel getroffen, die unterhalb der Clavicel rechts in die Brust eindrang.

Befund: Stark ausgebluteter Patient in schwerem Schockzustande. Drei Querfinger breit unter der rechten Clavicula eine reichlich kirschkerngroße Einschußöffnung, aus der sich tropfenweise dunkles Blut entleert. Ausschußöffnung nirgends zu finden.

Sofort Operation: Schnitt zwischen Schwertfortsatz und Nabel. Das vorfallende Netz fühlt sich sehr schlüpfrig an und weist damit auf eine Eröffnung der Hohlorgane hin. Am Magen ein 4 cm langer Riß, tangential im Verlauf der großen Curvatur gestellt. Nahe dem Centrum tendineum ein Loch im Zwerchfell, das zwischen dem Einschuß unterhalb der Clavicula und der Magenwunde gelegen, den weiteren Schußverlauf nach

der linken Unterbauchgegend hin vermuten läßt. Am Dünndarm finden sich vier Durchschüsse, die gleich durch Schleimhautseidennähte und Serosaseidenknopfübernähungen geschlossen werden. Ein Durchschuß der Mesenterialplatte wird operativ nicht angegangen, da es aus dieser Wunde nicht blutet und das Anstechen von Gefäßen vermieden werden soll. An der Flexura sigmoidea finden sich nun reihenförmig hintereinandergestellt, dicht am Ansatz des Mesocolon fünf Löcher, die gleich durch Mucosa- und Serosaknopfnähte geschlossen werden. Dann: die Galle ist an ihrem medialen Leberansatze in 4 cm Länge aufgerissen und z. T. aus dem Leberbett herausgeschält. Vernähung der Gallenblase. Es findet sich ferner am freien Leberrande in der Nähe der Gallenblase eine sternförmige Platzwunde der Leber. Es wird ein Tampon an Gallenblase und Leber gelegt und aus dem oberen Wundwinkel herausgeleitet. Ein Drain wird in den Douglas gelegt und durch eine suprasymphysäre Incisionswunde aus dem kleinen Becken herausgeleitet.

24. 9. 23. Allgemeinbefinden befriedigend. Leib weich. Keine ausgesprochene Druckempfindlichkeit. Puls gut gefüllt, regelmäßig.

26. 9. 23. Atmung ist oberflächlich geworden. Leib weich. Allmählich zunehmende Cyanose und Trübung des Bewußtseins. Nach mehrmaligem Aussetzen der Herztätigkeit Exitus letalis.

Fall III: J. L., 17 Jahre.

Aufnahme 23. 8. 24.

Anamnese: Am 22. 8. um 3 Uhr 30 nachmittags erhielt Patient beim Sägen mit einer Maschinensäge einen Hieb mit einem Balken von 10 cm Durchmesser gegen den Bauch. Er mußte sich gleich hinsetzen. Erst zehn Minuten später Schmerzen im Leib und Übelkeit. Zunächst kein Erbrechen. Er mußte nach Hause gebracht werden. Nach einigen Stunden verschlimmerten sich die Schmerzen. Erbrechen. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Von einer mäßigen Blässe abgesehen, macht Patient einen ganz frischen Eindruck. Temperatur 38,2°. Puls 96. Normal gewölbte Bauchdecken. Bei Berührung starke Anspannung und Schmerzhaftigkeit. Leberdämpfung in normaler Breite erhalten. Spontan gelassener Urin o. B. Keine äußeren Spuren der Gewalteinwirkung.

Sofortige Operation: Mittelschnitt handbreit unterhalb des Proc. Xiphoideus bis handbreit unterhalb des Nabels reichend. Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich massenhaft dunkelbraun-rötliches Blut, schätzungsweise zwei Liter. Griff nach der Leber und Milz lassen diese unverletzt erscheinen. Magen, Dünndarm, Dickdarm, Mesenterium und Pankreas zeigen keine Verletzungen. Bei nochmaligem Abtasten der Leber fühlt man jetzt an der Unterfläche des linken Leberlappens einen Riß, in den man gerade die Fingerkuppe hineinlegen kann. Außerdem findet man noch einen kleinen Riß an der freien Kante des linken Leberlappens. Spülen der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung. Auf die Leberwunde wird ein Jodoformgazetampon gelegt und die Bauchdecken in Etagen zugenäht. Trotz guten Pulses intravenöse Dauertropfinfusion. In den nächsten Tagen noch maßige Schmerzen im Bauch und geringe Temperaturen. Patient erholt sich ausgezeichnet. Nachdem der Tampon immer etwas weiter gekürzt wurde, wird er am 5. 9. 24 ganz entfernt.

10. 9. 24. Patient kann mit einem Schutzverband geheilt entlassen werden.

Fall IV: G. F., 21 Jahre.

Aufnahme 15. 2. 25.

Anamnese: Patient war am 14. 2. abends von einer Bierreise heimgekehrt und hatte sich zu Bett gelegt. In der Nacht verspürte er Übelkeit, wollte aufstehen und fiel über eine Dezimalwaage. Wie er gefallen ist, kann er nicht genau angeben. Er wird unter den Zeichen einer inneren Blutung eingeliefert.

Befund: Junger Patient in reduziertem E. Z. Eingefallene Gesichtszüge. Äußerst blasse Haut und Schleimhäute. Pupillen erweitert. Bewußtsein nicht getrübt. Klagt allerdings über zeitweiliges Schwindelgefühl. Temperatur normal. Puls 126 pro Minute, leicht unterdrückbar, schlecht gefüllt. Leib kaum gespannt, am stärksten in der rechten Bauchgegend. Leberdämpfung erhalten. Druckempfindlichkeit in der Lebergegend. Keine äußerlichen Wunden. Mit Katheter entnommener Urin von normaler Farbe, kein Blut. Sofort intravenöse Dauertropfinfusion.

Operation: Rechtsseitiger 15 cm langer Schrägschnitt, rechts oberhalb des Nabels beginnend bis zum rechten unteren Rippenbogen reichend. Musc. rectus wird z. T.

quer durchtrennt. Bei Eröffnung des Peritoneums spritzt in dickem Strahl dunkelrotes Blut heraus. Nach Spülung der Lebergegend mit warmer Kochsalzlösung sieht man drei bis vier Querfinger oberhalb des unteren Leberrandes einen an der Vorderfläche querverlaufenden, 10 cm langen, 5 cm tiefen, noch blutenden Riß. Da Herunterziehen der Leber zwecks Naht nicht möglich ist, wird das Leberwundbett mit breiter Mullbinde und drei Rollgazestreifen tamponiert. In den benachbarten Darmpartien keine Verletzung festzustellen. Schichtweiser Verschluß der Bauchdecken unter Herausleiten des Tamponstreifens durch den oberen Wundwinkel.

In den nächsten Tagen gutes Allgemeinbefinden. Leib weich. Keine Zeichen von Peritonitis. Puls von guter Spannung. Postoperative Temperatursteigerungen bald abgeklungen. Patient sieht immer noch sehr blaß aus.

24. 2. 25. Aufstoßen. Erbrechen. Geringe Druckempfindlichkeit. Défense musculaire in der rechten Bauchseite. Entfernung der Tamponade. Besserung.

26. 2. 25. Plötzliche Verschlechterung des Pulses. Bauch nicht druckempfindlich, nicht aufgetrieben. Abends in der Umgebung des Nabels deutliche Steifung. Plätschergeräusche vernehmbar. Da es sich also sichtlich um eine akute Magendilatation handelt, erfolgt sofort Magenspülung. Es entleert sich reichlich etwas schwärzlich verfärbte Flüssigkeit. Verschwinden der Vorwölbung in der Nabelgegend. Keine Plätschergeräusche mehr.

Sofortige Operation: Medianschnitt vom Schwertfortsatz zum Nabel. Blutergüsse im Bereich des großen Netzes und die Haematome in der Lebergegend bereits in Resorption befindlich. Darm außerordentlich dünn und schmal (ausgesprochener Hungerdarm). Es wird nach einem Hindernis in der Pylorusgegend gesucht, aber nicht gefunden. Jetzt Gastroenterostomia retrocolica und Braun'sche Anastomose. Reposition der Baucheingeweide. Verschluß der Bauchdecken. Cardiaca.

Trotz dauernder Verabreichung von Herzmitteln wird der Puls immer schlechter. Starker Singultus. Kein Erbrechen.

28. 2. 25. 8 Uhr morgens Exitus letalis.

Fall V: R. R., 23 Jahre.

Aufnahme: 18. 5. 28.

Anamnese: Patient wollte heute morgen eine Magazinpistole „System Liliput" entladen. Will hierbei nach der beigefügten Beschreibung die Mündung auf sich

gerichtet haben. Der Schuß ging los und traf ihn in die rechte Seite. Keine Schmerzen, kein Blutverlust, kein Erbrechen. Konnte noch 50 m weit laufen. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Kräftiger Patient in gutem E. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute genügend durchblutet. Im Bereich der unteren Rippen sieht man drei Querfinger medial von der rechten Mamillarlinie und einen Querfinger oberhalb des rechten Rippenbogens eine linsengroße Einschußwunde mit stumpfen, von Pulver schwarz verfärbten Rändern. Die etwa halblinsengroße Ausschußwunde liegt in Höhe des Dornfortsatzes des dritten Lendenwirbels, etwa zweieinhalb Querfinger rechts von der Medianlinie. Normale Leberdämpfung. Bauch nirgends druckempfindlich.

Nachmittags geringer Druckschmerz und leichte Bauchdeckenspannung im rechten Oberbauch.

Sofortige Operation: 26 cm langer Schnitt unter dem rechten Rippenrand, parallel zu diesem verlaufend. Beim Eröffnen des Peritoneums fließt etwas dunkles Blut ab. Magen und Duodenum erweisen sich als unverletzt. An der vorderen oberen Begrenzung der Leber erkennt man entsprechend der Einschußwunde der Haut eine schlitzförmige mit Blutkoageln behaftete Einschußwunde. Die Austrittswunde aus der Leber wird nicht gefunden, aber auch nicht länger gesucht. Reposition der Bauch-eingeweide. Schichtweiser Verschluß der Bauchdecken. Guter Wundverlauf.

2. 6. 28. Gebessert in hausärztliche Behandlung entlassen.

Fall VI: K. W., 16 Jahre.

Aufnahme am 13. 12. 31.

Anamnese: Von den Angehörigen erfahren wir, daß Patient um 7 Uhr morgens von einem wütend gewordenen Stier gegen die Wand gedrückt wurde. Wurde vom Arzt sofort in die Klinik eingewiesen.

Befund: Stark ausgeblutet aussehender Patient, der mühsam nach Atem ringt. Radialispuls nicht zu fühlen. An der Carotis Puls nicht zählbar, klein, frequent. Hautfarbe leichenblaß. Abdomen: Geringe streifenförmige Hautabschürfungen an der rechten Seite. Bauchdecken bretthart, starke Druckschmerzhaftigkeit der ganzen rechten Seite. Da innere Verletzung angenommen werden muß, sofortige Operation: Medianschnitt. Bei Incision

des vorgeblähten Peritoneums entleert sich massenhaft blaurotes flüssiges Blut, das z. T. geronnen ist. Milz und Mesenterium intakt. Omentum majus von dem Antrumteil des Magens in 8 cm Ausdehnung abgerissen. Nach Abtasten sieht man neben dem Lig. teres einen die Leber sagittal völlig durchsetzenden Riß, aus dem es blutet. In der Rißwunde zahlreiche freie Leberbröckel. Der abgerissene Leberteil entspricht dem ganzen linken Lappen, der nur noch am Lig. coronarium hängt. Die rechte blutende Leberfläche wird tamponiert, dann der linke Lappen manuell stumpf entfernt. Entfernung des zertrümmerten Lebergewebes aus dem rechten Lappen mit der Schere. Verschließung der Leberwunde durch Catgutknopfnähte und der Serosawunde an der linken Zwerchfellkuppe. Schichtweiser Verschluß der Bauchdecken. Bluttransfusion (500 ccm) vom Vater des Patienten. Hierauf gute Erholung. Puls wieder fühlbar. Nachmittags: Wieder Verschlechterung des Pulses. Intravenöse Dauertropfinfusion mit Traubenzucker. Danach schnelle Besserung des Allgemeinbefindens. In den nächsten Tagen ist der Patient sehr schläfrig. Wunde p. p. geheilt.

25. 12. 31. Patient steht bereits auf. Abgesehen von geringen Temperaturanstiegen komplikationsloser Heilverlauf.

21. 1. 32. Patient wird mit völligem Wohlbefinden und gut vernarbter Wunde entlassen.

Fall VII: E. B., 12 Jahre.

Aufnahme 2. 1. 32.

Anamnese: Der Junge wollte mit dem Kolben eines Teschings das Eis eines Wasserbassins zerstoßen, indem er den Lauf des geladenen Gewehres in beide Hände nahm. Dabei löste sich ein Schuß, der den Patienten in die Gegend des Schwertfortsatzes traf. Er fiel zunächst hin, stand aber wieder auf und ging noch 12 m. Dann verlor er die Besinnung. Kein Erbrechen. Kein Blut ausgehustet. Sofortige Einlieferung in die Klinik.

Befund: Äußerst blasser Junge mit bläulichen Lippen. Puls nirgends fühlbar. Extremitäten kalt. Bauch vollkommen weich. Lungen o. B. Pupillen maximal verengt. Kein Blut im Urin. Röntgenaufnahme im Bereich des gesamten Thorax läßt kein Geschoß erkennen. Da Patient sich in einem schweren Schockzustande befindet, werden sofort vom Vater 600 ccm Blut auf den Sohn übertragen. Während der Transfusion Radialpuls wie-

der fühlbar. Jetzt Excision der etwa linsengroßen Wunde in der Gegend des Schwertfortsatzes. Naht der Haut mit Catgutknopfnähten.

Zwei Stunden später zweimaliges Erbrechen. Geringe Bauchdeckenspannung im linken oberen Bauchquadranten. Die nun vorgenommene Röntgenübersichtsaufnahme läßt deutlich das Geschoß im linken Oberbauch in der Gegend der Milz erkennen. Sofort Operation in Äthernarkose. Medianschnitt zwischen Proc. xiphoideus und Nabel. Nach Eröffnung des Bauches fließt reichlich flüssiges Blut ab. Man hat den Eindruck, als ob das Blut aus dem linken Hypogastrium hervorbräche. Um einen besseren Zugang zu gewinnen, wird auf den Längsschnitt ein nach links sich erstreckender Querschnitt aufgesetzt. Es befindet sich hoch oben im linken Leberlappen ein Einschuß, dem ein Ausschuß an der seitlichen Fläche des linken Leberlappens entspricht. Verschluß beider Schußöffnungen durch Seidenknopfnähte. Milz intakt. Vorziehen des Magens. Hoch oben an der Cardia erbsengroße Einschußöffnung. Verschluß durch zweireihige Seidenknopfnaht. Nach Eröffnung der Bursa omentalis erkennt man oben an der Cardia die Ausschußstelle, die in gleicher Weise verschlossen wird. In der Bursa omentalis befindet sich arterielles Blut, das aus der zerrissenen Pankreaskapsel, in die das Geschoß eingedrungen ist, abfloß. Das Geschoß selbst wird nicht gefunden. Naht der Bauchwunde in Schichten.

Komplikationsloser Verlauf. Bauch weich, gut eindrückbar. Gutes Allgemeinbefinden. Wunde p. p. geheilt.

18. 1. 1932. Patient steht auf.

23. 1. 1932. Beschwerdefrei entlassen.

Fall VIII: B. W., 21 Jahre.

Aufnahme 10. 2. 32.

Anamnese: Patient wurde, als er einen jungen Mann, der zwei seiner Kameraden gestochen hatte, verfolgte, von diesem mit einem Messer in den Leib gestochen. Einmaliges Erbrechen. Einlieferung in die Klinik.

Befund: Kräftig gebauter Patient in ausreichendem E. Z. Blasses Aussehen. Puls klein, etwas beschleunigt. Kein ausgesprochener Schockzustand. Bewußtsein erhalten. Große Mattigkeit. Schmerzen im Leib, besonders an der Stichstelle. Druckschmerzhaftigkeit und Bauchdeckenspannung im rechten oberen Quadranten.

Zwei Querfinger nach rechts von der Medianlinie unter dem Rippenbogen befindet sich eine etwa 3 cm lange, von oben innen nach unten außen schräg gestellte Einstichstelle mit scharfen Rändern. Sie ist von einem Blutkoagulum verschlossen. Sofortige Operation: Nach Excision der Wundränder Schnitterweiterung nach medial und nach lateral entlang dem Rippenrande. Es wird ein an der Stichstelle den Rectus durchtrennender Schnitt nach unten zu aufgesetzt. In der Bauchhöhle reichlich flüssiges Blut. Magen und Quercolon intakt. In der Leber 3 cm vom vorderen Rande des rechten Lappens ein von median oben nach lateral unten schräg verlaufender Schnitt, dessen Ränder nicht klaffen, aber noch Blut austreten lassen. Vernähung dieser etwa 3 cm langen Wunde. An der Unterfläche der Leber, etwa 3 cm vom vorderen Rande entfernt, eine etwas größere, blutende Ausstichöffnung, die ein wenig klafft. Auch hier Vernähung. 7 cm weiter hinten an der Leberunterfläche noch eine weitere, etwa 3 cm lange Leberwunde, offenbar ein zweiter Einstich desselben Messerstoßes, aus dem es ebenfalls blutet. Vernähung. Schichtweiser Verschluß der Bauchdecken.

In den nächsten Tagen gute Besserung des Allgemeinbefindens. Allmähliche Rotfärbung des Gesichtes. Puls kräftig. Leib überall weich, nicht aufgetrieben, geregelte Darmtätigkeit. Wunde p. p. geheilt.

29. 2. 32. Patient steht auf.

5. 3. 32. Patient wird mit gut verheilter Wunde beschwerdefrei entlassen.

Epikrise:

An der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg kamen also in den letzten zehn Jahren acht Fälle von Leberverletzungen zur Beobachtung. Dem Entstehungsmechanismus nach kamen vier durch eine äußere Verletzung (dreimal durch Schuß und einmal durch Stich) zustande, während es sich bei den übrigen vier Fällen um subkutane Rupturen handelte. Die subkutanen Leberverletzungen waren alle durch direkte Gewalteinwirkungen entstanden. Von den acht Verletzten kamen nur zwei zum Exitus.

Im Falle II unserer Krankengeschichten handelte es sich um eine schwere Steckschußverletzung, wo die Kugel zunächst in die rechte Thoraxwand eingedrungen war und dann nach Durchbohrung des Zwerchfelles den Magen

aufgerissen, die Gallenblase gesprengt und den Darm mehrfach perforiert hatte. Hier fand sich bei der Laparotomie lediglich als Nebenverletzung eine Platzwunde am freien Leberrande. Wenn dieser Patient seinen Verletzungen erlegen ist, so ist das wohl bei der geringgradigen, nicht blutenden Platzwunde der Leber nicht auf das Lebertrauma zurückzuführen. Als Ursache der schließlich erlahmenden Herztätigkeit ist vielmehr die Gesamtheit der übrigen Organverletzungen anzuschuldigen.

Bei dem anderen letal verlaufenen Falle (IV) war nach operativer Behandlung des Leberrisses zunächst Besserung eingetreten. Die starke Blutung war durch Tamponade zum Stehen gebracht. Am 11. Tage nach der Operation stellte sich dann plötzlich eine akute Magendilatation ein. Den erneuten operativen Eingriff zwecks Anlegung einer Gastroenterostomie überstand Patient noch, kam aber nach weiteren zwei Tagen trotz dauernder Kräftigung des Kreislaufes ad exitum.

Alle übrigen Fälle, die z. T. auch recht schwere Verletzungen darstellten, kamen sämtlich nach operativer Behandlung zur Ausheilung.

Was die Diagnosestellung anbelangt, so war in allen acht Fällen mehr oder weniger an eine Leberverletzung gedacht worden. Bei den offenen Verletzungen konnte abgesehen von Fall II aus dem Verlaufe des Wundkanales mit einiger Wahrscheinlichkeit die Diagnose „Leberverletzung" gestellt werden. Im Falle II konnte man wegen der fehlenden Ausschußöffnung und wegen der Überlagerung der für eine Leberverletzung sprechenden Symptome durch die ausgedehnten übrigen Verletzungen natürlich nicht sicher eine Mitverletzung der Leber annehmen. Bei den subkutan gebliebenen Rupturen war allerdings vorwiegend an eine Leberverletzung gedacht worden, konnte sich aber selbstverständlich auch hier nicht mit absoluter Sicherheit dafür einsetzen.

Wie in allen in der Literatur beschriebenen Fällen niemals sämtliche für eine Leberverletzung sprechenden Symptome zusammen auftraten, so fehlte auch bei jedem unserer Fälle das eine oder andere pathognomische Zeichen.

Der allgemeine Schock konnte nicht in allen Fällen eindeutig festgestellt werden, da die Verletzten z. T. erst nach mehreren Stunden in klinische Beobachtung kamen. Doch konnte man fast immer aus den anamnestischen Daten der Angehörigen oder den Angaben, die

die Verletzten selbst noch machen konnten, schließen, daß sich bald nach dem Trauma ein mehr oder weniger starker Schock eingestellt hatte. Zwei Patienten wurden in einen schweren Schockzustande eingeliefert.

In jedem Falle aber waren starke Schmerzhaftigkeit und Bauchdeckenspannung, die vorwiegend den rechten oberen Bauchquadranten betraf, vorhanden.

Ebenso lagen in den meisten Fällen deutliche Zeichen einer Anaemie vor.

Die Leberdämpfung war, soweit dies bei der Bauchdeckenspannung festzustellen war, in der Regel normal erhalten.

In keinem der Fälle zeigte sich eine Bradykardie als Zeichen der Gallenresorption. Vielleicht kann man bei Fall I, wo bei einem Puls von 70 Schlägen pro Minute schon eine ziemlich starke Blutung erfolgt war, von einer relativen Bradykardie sprechen.

Rechtsseitiger Schulterschmerz wurde ebenfalls in keinem der Fälle angegeben.

Emboliesymptome durch Leberzellenembolie zeigten sich nicht.

Jedenfalls aber lagen bei allen unseren acht Fällen genügend Anhaltspunkte für eine intraabdominelle Verletzung vor. Da somit unbedingte Indikation für die Eröffnung der Bauchhöhle gegeben war, schritt man auch sofort zum operativen Eingriff. Die Art der operativen Technik geht hinreichend aus den angeführten Krankengeschichten hervor.

Zusammenfassend möchte ich nur erwähnen, daß in vier Fällen die Tamponade ausgeführt wurde. Im Falle V erübrigte sich wegen des bereits erfolgten Blutstillstandes eine Behandlung der schlitzförmigen Schußöffnung in der Leber. In den letzten drei Fällen, die erst in den letzten beiden Jahren zur Behandlung kamen, wurde lediglich die Naht zur Anwendung gebracht.

Hier möchte ich noch besonders der in der Literatur bisher noch nicht angegebenen Operationsmethode, wie sie in Fall VI durchgeführt wurde, Erwähnung tun. Der nur noch an dem Lig. coronarium hängende linke Leberlappen wurde völlig entfernt. Dann wurden aus der Rißfläche des rechten Leberlappens keilförmige Parenchymteile herausgeschnitten und nach Umstechung der Gefäße die Glisson'schen Kapsel etwas über die Wundfläche herübergezogen und vernäht.

Nun möchte ich noch auf einige wichtige Befunde zu sprechen kommen.

Der erste Fall wurde nach erfolgter Tamponade des Leberrisses dadurch in seinem Heilungsverlaufe gestört, daß sich zunächst nach einigen Tagen ein Absceß an der Rißwunde auf der Leberkuppe entwickelte. Hieran schloß sich ein subphrenischer Absceß, der eine seröse Pleuritis zur Folge hatte. Es war also nicht zu einem richtigen Durchbruch in die Pleura mit konsekutivem Empyem gekommen, sondern wie die Punktion der serösen Flüssigkeit zeigte, nur zu einer sogen. „sympathischen" Pleuritis. Als Restzustand der serösen Ausschwitzung entwickelte sich eine Schwarte.

Ein seltener Befund fand sich ferner in Fall II bei dem Patienten mit dem letal verlaufenen Steckschuß. Hier war die aufgerissene Gallenblase z. T. aus dem Leberbett herausgeschält.

Daß die Gewalteinwirkungen, die zu einer Leberruptur führen, in der Regel keine Verletzung der Gallenblase zur Folge haben, liegt wohl an ihrer geringen physiologischen Innenspannung (Melchior). In unserem Falle war die Gallenblase wahrscheinlich im Augenblick der Verletzung stark gefüllt. Die in das Leberbett eindringende Galle hatte dann wohl sekundär die Auslösung der Gallenblase herbeigeführt.

Erwähnenswert ist in Fall II noch, daß sich hier aus der Thoraxwunde dunkles, vielleicht aus der Bauchhöhle stammendes Blut entleerte. Es ist denkbar, daß einmal durch den niedrigeren Druck in der Brusthöhle das in die Bauchhöhle ergossene Blut in den Thorax hereingesogen wird, daß andererseits durch die bei der Inspiration erfolgende Verkleinerung des Bauchraumes das Blut durch die Zwerchfellwunde in die Brusthöhle hereingepumpt wird. Liek berichtet über einen ähnlichen Fall von einer Gallenfistel, die am Halse nach einem Durchschuß der Leber auftrat.

Es wurde schon hervorgehoben, daß Fall IV nach anfänglich gutem Heilverlauf dadurch kompliziert wurde, daß sich plötzlich eine akute Magendilation einstellte.

Über die plötzlich auftretende „motorische oder besser evacuatorische Insuffizienz" des Magens gehen die Ansichten der Autoren auseinander. Während die einen einen arteriomesenterialen Verschluß des Duodenums als Ursache für die akute Magenerweiterung anschuldigen, glauben die anderen, daß Störungen der Mageninnervation und Lähmung der Magenmuskulatur die Entstehung der plötzlichen Magenektasie herbeiführen (Kuttner). Braun und Seidel sind der

Meinung, daß der arteriomesenteriale Verschluß als eine Folge der funktionellen Magendilatation anzusehen ist. Da gerade so häufig nach Operationen im Oberbauch und nach Narkosen akute Magenerweiterungen beobachtet worden sind, so gewinnt die Annahme der Innervationsstörung als ursächliches Moment an Wahrscheinlichkeit. Bei den Patienten mit einem Stiller'schen Habitus besteht eine Schwächung des ganzen „neuro-muskulären Apparates". Sie sind daher bei chirurgischen Eingriffen für eine derartige akute Magendilatation prädisponiert. So lagen auch wohl die Verhältnisse in unserem Falle.

Zum Schlusse meiner Ausführungen möchte ich nun zusammenfassend sagen: Wenn man auch nicht mit Sicherheit eine Leberverletzung diagnostizieren kann, so kann man aber doch aus dem Symptomenbild und der Kenntnis über Ort und Art der Gewalteinwirkung fast immer die Diagnose auf eine innere Organverletzung stellen und damit ist in jedem Falle eine Laparotomie indiciert. Man darf sich in solchen Fällen nicht lange durch differentialdiagnostische Erwägungen der wichtigen Zeit für den operativen Eingriff, der ja die letzten Dinge genau klärt, berauben.

Das Absinken der Mortalität seit den Anfängen der operativen Behandlung der Leberverletzungen ist in erster Linie auf die veränderte Indikationsstellung zurückzuführen.

Betrug in den achtziger Jahren die Mortalität noch 60–70 %, so stellen unsere Marburger Fälle mit nur 25 % Mortalität ein günstiges Resultat dar.

Zum Schlusse meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. Klapp für die Überlassung des Themas und sowohl ihm als auch Herrn Prof. Dr. Boeminghaus für die liebenswürdige Hilfe meinen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis

Andersson: Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der subkutanen Leber- und Gallengangsverletzungen. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 33, H. 9, S. 393.

— Über traumatische Ablösung der Gallenblase von der Leber. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 33, H. 9, S. 394.

— Über zentrale Leberrupturen und ihre Komplikationen, vorzugsweise Abscesse. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 34, H. 12, S. 796.

— Über zentrale Leberrupturen und ihre Komplikationen, vorzugsweise Abscesse. Bruns Beitr. z. klin. Chir. 135. Bd., S. 696.

Baljasow: Ein Fall von kombinierter Leber-Herzverletzung. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 56, H. 10, S. 665.

Barco: Über Blutstillung im Lebergewebe. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 56, H. 1, S. 42.

Birgfeld: Infanteriesteckschuß im Ductus cysticus. Ref. im Zentralorgan f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 54, H. 3, S. 214.

Boljarski: Über Leberverletzungen auf Grund eines Materials von 9 Fällen unter besonderer Berücksichtigung der isolierten Netzplastik. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 89, S. 587.

— Über Leberverletzungen in klinischer und experimenteller Hinsicht. Arch. f. klin. Chir. Bd. 93, S. 507.

Brandberg: Beitrag zur Klinik der traumatischen Leberverletzungen bei unverletzter Kapsel. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 43, H. 11, S. 592.

Chiari: Zur Versorgung von durch stumpfe Gewalt entstandene Leberwunden. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 15, H. 1, S. 30.

Colmers: Intrahepatisches Aneurysma und Gallenfistel nach Leberzerreißung. Heilung durch Unterbindung der Art. hepatica communis. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 13, H. 3, S. 198.

Cosmo, Givia di: Über das Verhalten der Leberwunden mit und ohne Wundversorgung. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 14, H. 11, S. 528.

Erdély: Geheilte multiple Leberruptur nebst Darmverletzung. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 198, S. 110.

Fertig: Traumatische Leberrupturen mit späterer Ausstoßung größerer Lebersequester. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 87, S. 87.

Finsterer: Über Leberverletzungen. Eine experimentelle und klinische Studie. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 118, S. 1.

— Zur Diagnose der Leberverletzungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 95, S. 376.

Garré und Naegeli: Die Verletzungen der Leber. Handb. d. prakt. Chir. von Bergmann, v. Bruns und v. Mikulicz. Bd. 3, S. 847.

Graham: Subkutane Leberruptur. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 41, H. 4, S. 221.

Graser: Über traumatische Leberruptur mit späterer Ausstoßung großer Lebersequester. Arch. f. klin. Chir. Bd. 74, S. 533.

Green: Vorkommen der Glykosurie nach Lebertrauma. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 41, H. 6, S. 333.

Hämäläinen: Über den Entstehungsmechanismus der durch stumpfe Gewalt verursachten sogen. subkutanen Rupturen der parenchymatösen Organe des Unterleibes (Leber, Milz, Nieren) mit besonderer Berücksichtigung der Berstungsrupturen. Eine experimentelle, klinische und physikalische Studie. Ref. i. Zentralorgan f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 33, H. 17, S. 899.

Heller: Die Chirurgie der Leber und des Gallensystems. Die Chirurgie (herausg. von Kirschner und Nordmann). Bd. 6, 1. Teil, S. 20.

Herzberg: Über Reinfusion des Blutes in einem Falle von Leberschußverletzung. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 54, H. 2, S. 131.

Holm: Zur Kenntnis der zentralen Leberruptur. Inaug.-Diss. Berlin 1914.

Jáki: Zur Klinik des subkutanen Verletzungen der Bauchorgane durch stumpfe Gewalt. Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 232, S. 724.

Kaiser: Direkte und indirekte Gegenstoßverletzungen der parenchymatösen Bauchorgane. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 24, H. 9, S. 294.

Kehr: Die Verletzung der Leber. Handb. d. prakt. Chir. von Bergmann und v. Bruns. Bd. 3, S. 617.

McKnight: Postoperative physiologische Studien über einen Fall von traumatischer Leberruptur mit Heilung. Ref. i. Zentral org. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 50, H. 10, S. 604.

Koch: Über subkutane Verletzungen intraabdomineller Organe. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 141, S. 69.

Körte: Kriegsverletzungen der Leber. Handb. d. ärztl. Erfahrungen im Weltkrieg 1914—1918. Bd. 2, Teil 2, S. 70.

Kovalskij: Zur Frage der Leberrisse. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 54, H. 1, S. 43.

Kukoweroff: Zur Frage der Behandlung von Schußwunden der Leber. Ref. im Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 23, H. 12, S. 505.

Kuttner: Störungen der Motilität des Magens. Spez. Pathol. u. Ther. inn. Krankh. Bd. 5, 1. T. von Kraus u. Brugsch.

Läwen: Schußverletzungen der Leber, nach den Erfahrungen der Kriegsjahre 1914, 1915, 1916 und Sommer 1917. Erg. d. Chir. u. Orthopäd. Bd. 10, S. 731.

Levin: Morphologische Veränderungen an der Leberwunde bei Tamponade mit freiem oder gestieltem Netzlappen. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 54, H. 3, S. 213.

Liek: Über Bauchschüsse, insbesondere über Schußverletzungen der Leber. Arch. f. klin. Chir. Bd. 107, S. 509.

Lindner: Über Leberresektion. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 82, S. 321.

Meade: Ein ungewöhnlicher Fall einer Leberruptur. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 17, H. 11, S. 541.

Melchior: Zur Frage der traumatischen Cholecystitis. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 55, S. 47.

Merkel: Führen Absprünge aus größerer Höhe ins Wasser zur Beschädigung innerer Organe? Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 37, H. 6, S. 398.

Nobili: Ein Fall von Leber-Zwerchfellverletzung. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 15, H. 8, S. 439.

Peroni: Die traumatischen Leberrupturen und ihre Symptomatologie. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 32, H. 7, S. 347.

Podlaha: Über Diagnostik und Todesursachen bei zentralen Leberrissen. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. und ihre Grenzgeb. Bd. 40, H. 13, S. 808.

Reichle: Beitrag zur Chirurgie der Leberverletzungen. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 126, S. 601.

Schwarz: Obturation des Ductus choledochus als Endresultat einer Schußverletzung der Leber. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 21, H. 4, S. 258.

Thöle: Die Verletzungen der Leber und der Gallenwege. Neue Dtsch. Chir. Bd. 4.

Weeks: Große intrakapsuläre Blutung der Leber. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 24, H. 4, S. 115.

White: Leberzerreißung mit Bericht über einen Fall, in dem Autotransfusion angewandt wurde. Ref. i. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 22, H. 9, S. 393.

Lebenslauf

Am 11. Juni 1907 wurde ich, Willy, Bernard Berendes, als Sohn des prakt. Arztes, San.-Rat Dr. Josef Berendes und seiner Ehefrau Luise, geborene Kirchhoff, zu Marienmünster, Kreis Höxter i. W., geboren. Ich bin arischer Abstammung und katholischer Konfession. Nach fünfjährigem Besuche der Volksschule in meiner Heimat absolvierte ich das humanistische Gymnasium zu Paderborn, wo ich am 15. März 1927 das Zeugnis der Reife erhielt. Meine Universitätsstudien begann ich in Würzburg. Dann studierte ich in Rostock, wo ich am 12. 11. 1929 das Physikum bestand. Meine klinischen Studien setzte ich zunächst in Rostock fort. Dann studierte ich je ein Semester in Innsbruck und Münster und die letzten drei Semester in Marburg. Hier bestand ich am 28. 1. 1933 das medizinische Staatsexamen. Die ersten Monate meines praktischen Jahres war ich am Ludwig-Hoffmann-Hospital in Berlin-Buch beschäftigt. Seit dem 1. Juli 1933 bin ich als Medizinalpraktikant am Allgemeinen Krankenhaus St. Georg, Hamburg, auf der 1. Med. Abteilung (Prof. Hegler) tätig.

Meine akademischen Lehrer waren in Würzburg: Ackermann, Burgeff, Dimroth, von Frey, Lubosch, Petersen, Redenz, Schleip, Wagner, Wetzel; in Rostock: Curschmann, Elze, Fischer, Frölich, Ganter, Hertwig, Hueck, v. Krüger, Poppe, Schwarz; in Innsbruck: Eymer, Lang, Petschacher, Ranzi, Steyrer; in Münster: Adler, Coenen, Freund, Groß, Herzog, Krause, Stühmer, v. Szyli; in Marburg: Arndt, Baur, Boeminghaus, Eimer, Freudenberg, Geßner, Göppert, Grüter, Hildebrand, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Loebell, Naujocks, Neumann, Pfannenstiel, Schwenkenbecher, Ruete, Uffenorde, Wiedhof, Versé.